

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-211241

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月8日

G 06 F 3/03

7010-5B

// G 01 B 7/00

7355-2F

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ タッチ式座標検出パネル

⑯ 発明者 浅野徹

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑰ 特 願 昭57-93468

⑱ 出 願 昭57(1982)5月31日

⑲ 発明者 宮下義則

⑳ 発明者 吉川和生

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社

㉒ 発明者 山口久

川崎市中原区上小田中1015番地

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

㉓ 代理人 弁理士 井桁貞一

明 細 書

1. 発明の名称

タッチ式座標検出パネル

2. 特許請求の範囲

絶縁基板上に検出すべき座標位置に対応して規則的に隣接配置した複数の検出電極をそなえ、さらに当該検出電極表面を誘電体膜で被覆してなる構成において、前記誘電体膜上の前記検出電極に対応した位置に検出電極と静電結合する島状の導電体層よりなる接触用パッドを配設したことを特徴とするタッチ式座標検出パネル。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明はタッチ式座標検出パネルに係り、特にマトリックス状に電極を配設した多数の電極座標点の特定座標点を指示し、指示の有無によつて電極における静電容量の変化をもたらし、該容量変化を検出して指示点の位置を検出するようにした座標検出装置に用いられるタッチ式座標検出パネル構造の改良に関するものである。

(b) 技術的背景

静電容量の変化を利用して指示された位置を検出する装置は、指やペン等が指示する接触部は電極だけ存在すればよく、従来周知のキースイッチのごとき機械的な接点を必要としないので、座標検出パネルの透明化が容易である。そのため表示装置等と組合わせて情報入力手段として近年注目を集めている。すなわち表示装置の表示面前面に透明化されたタッチ式座標検出パネルを設置し、情報の表示位置に対応する擬触部を指示することにより所望の情報を入力するものである。

(c) 従来技術と問題点

このような座標検出装置に用いられているタッチ式座標検出パネルを第1図および第2図に示す。すなわち第1図は従来のタッチ式座標検出パネルの構造を示す要部上面図であり、第2図は第1図におけるA-A'断面図である。図において1は例えばガラス基板であつて、そのガラス基板1上には検出電極2が行列状に配設され、それら検出電極2は行方向母線2aに連結される。そしてそれ

ら検出電極 2 および母線 2a 表面を含むガラス基板 1 表面に第 1 の誘電体膜 3a を形成し、その誘電体膜 3a 上に列方向母線 4a に連結された検出電極 4 が配設される。さらにそれら検出電極 4 表面は第 2 の誘電体膜 3b で被覆される。そして前記行および列方向の母線 2a および 4b の各交点部近傍に配設された検出電極 2 および 4 の領域に接触部 TCH が構成され、その接触部 TCH を指で指示することにより、指示された検出電極 2 および 4 に人体対地間容量 C_b (第 2 図参照) を付加して、その検出電極 2 および 4 に静電容量の変化をもたらす。その容量変化を母線 2a, 4a を通して図示を省略したが検出回路で検出するようになっている。

ところで、このような構造のタッチ式座標検出パネルでは、誘電体膜 3b 上の接触部 TCH に指を押圧して人体対地間容量 C_b を検出電極 2 および 4 に付加するのであるが、この際、指の押圧が弱いと検出電極 2 および 4 に対する指の接触面積が小さくなる。すなわち指の接触面と検出電極 2

および 4 との間に形成される容量値 C_b および C_a (第 2 図参照) が小さくなり、それに伴って人体対地間容量 C_b による検出電極 2 および 4 の静電容量の変化値が小さくなり、その結果、座標位置の検出感度が低下するという問題がある。さらに 2 次元座標を検出するためには、検出電極 2 および 4 に同時に人体対地間容量 C_b を付加する必要があるが、指の接触の仕方、例えば接触位置によつては、検出電極 2 あるいは 4 のいずれか一方の電極に容量変化を生じない場合があり、位置検出の安定性に欠けるという問題を生じていた。

(d) 発明の目的

本発明は前述の点に鑑みなされたもので、指の接触状態に依存することなく、高感度でしかも安定な位置検出が可能な構造のタッチ式座標検出パネルの提供を目的とするものである。

(e) 発明の構成

本発明によるタッチ式座標検出パネルは、絶縁基板上に検出すべき座標位置に対応して規則的に隣接配置した複数の検出電極をそなえ、さらに当

該検出電極表面を誘電体膜で被覆してなる構成において、前記誘電体膜上の前記検出電極に対応した位置に検出電極と静電結合する島状の導電体層よりなる接触用パッドを配設したことを特徴とするものである。

(f) 発明の実施例

以下本発明の実施例につき図面を参照して説明する。

第 3 図は本発明によるタッチ式座標検出パネルの 1 例構造を説明するための要部上面図であり、第 4 図は第 3 図における A-A' 断面図であつて、第 1 図および第 2 図と同等部分には同一符号を付した。両図に示すように、ガラス基板 1 表面には行方向母線 2a に連結された検出電極 2 が配設され、それら検出電極 2 表面を含むガラス基板 1 表面に第 1 の誘電体膜 3a が形成される。さらにその誘電体膜 3a 上には列方向の母線 4a に連結した検出電極 4 が配設され、それら検出電極 4 表面は第 2 の誘電体膜 3b で被覆される。なお前記検出電極 2 および 4、母線 2a および 4a は例えば

インジウム錫酸化物 (ITO) のような透明導電膜で形成され、また前記第 1 および第 2 の誘電体膜 3a および 3b は例えば Al_2O_3 や硼硅酸ガラス等の透明誘電体物質で形成してある。そして前記行および列方向の母線 2a および 4a の各交点部近傍に配設された検出電極 2 および 4 に対応した領域を指で指示することにより、指示された検出電極 2 および 4 に人体対地間容量を付加して、その検出電極 2 および 4 に静電容量の変化をもたらす。その容量変化を母線 2a, 4a を通して検出回路 (図示を省略) で検出して、その指示位置を検出するのは従来のパネルとさして変らない。

しかしながら、本発明によるタッチ式座標検出パネルの従来のものと大きく異なる点は次のところである。すなわち、行および列方向の母線 2a および 4a の各交点部近傍にそれぞれ配設された検出電極 2 および 4 上に、誘電体膜 3a, 3b を介して、例えば四角形の島状の接触用パッド 5 を配設したところにある。これら接触用パッド 5 は例えば ITO のような透明導電体層からなり、その

各接触用パッド5と検出電極2および4とは容量 Cx および Cy (第4図参照)で静電結合している。つまり誘電体膜8b上の検出すべき座標位置に検出電極2および4と静電結合する接触用パッド5が配設されている。そしてそれら接触用パッド5を例えば指で指示するようになっている。

しかして、このような接触用パッド5を指で指示すると、人体対地間容量 Cb が容量 Cx および Cy を通して検出電極2および4に、指の接触面積の大小に依存することなく、一定の容量変化をもたらすことができる。また接触用パッド5は前述のように検出電極2および4と静電結合しているので、接触用パッド5のいずれの領域を指で指示しても、その指の接触位置に依存することなく、検出電極2および4に人体対地間容量 Cb が容量 Cx および Cy を通して付加されることとなる。かくして、接触用パッド5に指を触れるのみで、検出電極2および4に充分な量の容量変化をもたらすことができるので、指の接触状態、例えば指の接触面積や接触位置等に依存することなく高感

度でしかも安定な位置検出が可能となるのである。

なお前記各接触用パッド5と検出電極2および4との間に構成される結合容量 Cx および Cy は同値($Cx=Cy$)であることが望ましいので、例えば検出電極2と接触用パッド5との対向面積を、検出電極4と接触用パッド5との対向面積よりも大きくなるよう検出電極2あるいは接触用パッド5の面積を大きくする方法を探ることもできる。また検出電極2および4を前述の実施例のように2層構造で配設する以外に、母線2aおよび4aの各交差部のみを絶縁層を介して交差させて、検出電極2および4を同一平面上に隣接配置することもできる。さらにまた検出電極2および4の形状は櫛の歯状等のその他の形状で形成することも勿論可能である。また接触用パッド5への指示は指に限らず、内部に例えば容量素子を収容したペンで指示しても同様の効果を得ることができる。

図 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明によれば指やペン等の接触状態に影響されることなく検

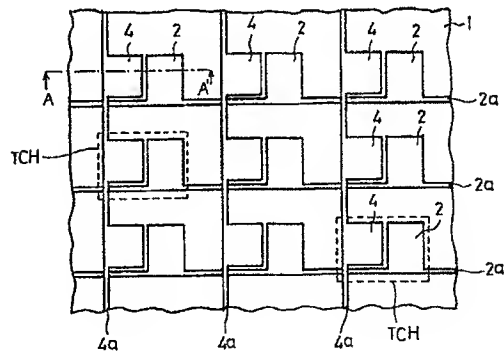
出電極に充分な量の容量変化をもたらすことができ、高感度でしかも安定な位置検出が可能なタッチ式座標検出パネルが実現できる利点を有し、その実用的効果は大である。

4. 図面の簡単な説明

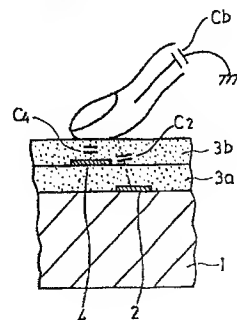
第1図は従来のタッチ式座標検出パネルの構造を示す要部上面図、第2図は第1図におけるA-A'断面図、第3図は本発明によるタッチ式座標検出パネルの1例構造を説明するための要部上面図、第4図は第3図におけるA-A'断面図である。

図において、1はガラス基板、2および4は検出電極、3aおよび3bは誘電体膜、5は接触用パッドをそれぞれ示す。

第 1 図



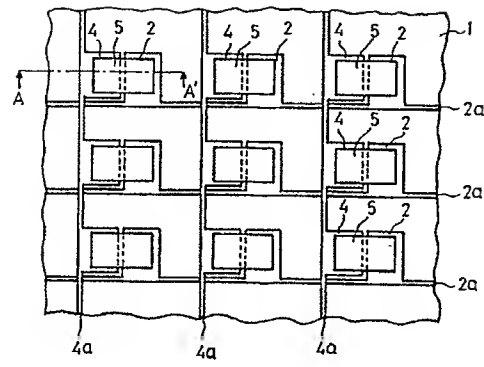
第 2 図



代理人 井 理 士 井 荷 貞 一



第 3 図



第 4 図

